| Bonn. zool. Beitr. | Bd. 42 | H. 1 | S. 47—53 | Bonn, März 1991 |
|---|---|---|---|---|

# Gefangenschaftsbeobachtungen zum Greifverhalten bei Amazonenpapageien (Amazoninae, Aratingidae)

Werner Lantermann & Bettina Wildschrei

Abstract. Observations of 28 Amazon Parrots while bringing food to the beak prove that 26 birds showed a 100 % handedness. 16 parrots were left-handed, while the other ten were right-handed. When taking objects without food valency, only 16 birds showed a pronounced handedness. A foot preference while perching was not obvious.

Key words. Use of foot, handedness, feeding, *Amazona* spp., captive birds.

## Einleitung

In der Vergangenheit wurden bereits mehrfach Händigkeitsuntersuchungen bei Mensch und Tier durchgeführt. Vom Menschen ist allgemein bekannt, daß bei ihm eine Händigkeit vorliegt, und zwar eine Rechtshändigkeit zu etwa 95 %. Diese Rechtshändigkeit ist vermutlich nicht genetisch determiniert, sondern wahrscheinlich durch Umwelteinflüsse und Erziehung bedingt, wie Untersuchungen an Zwillingspaaren ergeben haben (z. B. Verschuer, in Grzimek 1966).

Grzimek (1966) hat bei entsprechenden Untersuchungen festgestellt, daß auch bei Pferden, Menschenaffen, Ratten und anderen Tieren eine Händigkeit vorhanden ist. Im Gegensatz zum Befund beim Menschen ist aber die Händigkeit bei Tieren unregelmäßig verteilt, es herrscht also weder Rechts- noch Linkshändigkeit vor.

Die Händigkeit bei Papageien ist bislang nur wenig untersucht worden und hat noch nicht zu allumfassenden und übereinstimmenden Ergebnissen geführt. Zur Definition sei an dieser Stelle bemerkt, daß mit Händigkeit bei Papageien der bevorzugte Gebrauch des rechten oder linken Fußes, z. B. bei der Nahrungsaufnahme, gemeint ist. Viele Papageien, insbesondere die sogenannten Großpapageien, nehmen bekanntlich größere Futterbrocken zuerst mit dem Schnabel auf, transferieren sie dann in einen Fuß (derweil sie ihr Körpergewicht auf den zweiten Fuß verlagern) und beißen stückweise davon ab (Smith 1971).

Unseres Wissens wurde die erste Untersuchung zur Händigkeit bei mehreren Papageienarten Ende der 30er Jahre von Friedmann & Davies (1938) durchgeführt. Bei 16 Sittich- und Großpapageienarten wurde hierbei die Häufigkeit aufgezeichnet, mit der die Vögel Futter in den rechten bzw. den linken Fuß nahmen. Mit 2 Ausnahmen konnten bei den insgesamt 20 Versuchsvögeln jeweils 20 Tests durchgeführt werden. Dabei wurde eine im Durchschnitt 72,2prozentige Linkshändigkeit festgestellt. In 5 Fällen (Hellroter Ara *Ara macao*, Pavuasittich *Aratinga leucophthalmus*, 3 Ex. Tovisittich *Brotogeris jugularis*) war die Händigkeit eindeutig, d. h. zu 100 % linkshändig, während 15 Papageien zwar einen Fuß bevorzugt einsetzten, aber zeitweise auch den anderen Fuß benutzten.

Die Untersuchungsergebnisse der 10 dort berücksichtigten Amazonenpapageien, die für unsere Arbeit besonders interessant sind, haben wir in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

Tabelle 1: Fußgebrauch zur Nahrungsaufnahme bei Amazonenpapageien nach Friedmann & Davies (1938: 479).

| Art | Anzahl der Versuche | Benutzung des linken Fußes | Prozentsatz |
|---|---|---|---|
| Venezuelaamazone (*Amazona amazonica*) | 20 | 15 | 75 |
| Gelbnackenamazone (*amazona ochrocephala auropalliata*) | 20 | 14 | 70 |
| Gelbnackenamazone | 20 | 13 | 65 |
| Gelbnackenamazone | 20 | 19 | 95 |
| Gelbnackenamazone | 20 | 17 | 85 |
| Doppelgelbkopfamazone (*Amazona ochrocephala oratrix*) | 20 | 15 | 75 |
| Blaubartamazone (*Amazona festiva*) | 20 | 7 | 35 |
| Gelbschulteramazone (*Amazona barbadensis*) | 10 | 5 | 50 |
| Weißstirnamazone (*Amazona albifrons*) | 20 | 12 | 60 |
| Grünwangenamazone (*Amazona viridigenalis*) | 20 | 19 | 95 |
| Summe: 10 Tiere (7 Arten) | 190 | 136 | 71,6 |

Eine weitere Untersuchung zur Händigkeit von Papageien wurde 1971 von McNeil, Rodriguez & Figuera veröffentlicht. Die Verfasser untersuchten die Händigkeit von 56 Braunwangensittichen (*Aratinga pertinax*) und stellten fest, daß die Rechts- und Linkshändigkeit bei diesen Vögeln genau gleichmäßig verteilt war: 28 benutzten den rechten, 28 den linken Fuß bei der Nahrungsaufnahme. Die Vögel wurden anschließend getötet und die Skelette untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß eine Verbindung zwischen der Händigkeit und dem Skelettaufbau bestand. Rechtshändige Papageien zeigten eine deutliche Vergrößerung aller Skeletteile der rechten Körperseite und umgekehrt, wenngleich die Asymmetrie bei den rechtshändigen Vögeln insgesamt ausgeprägter war. Die Verfasser lassen jedoch die Frage offen, ob der Skelettaufbau als Ursache für die Händigkeit anzusehen ist, oder ob umgekehrt die Händigkeit im Laufe der Zeit eine Verschiebung des Skelettaufbaus zur Folge hat (McNeil et al. 1981).

In diesem Zusammenhang sei noch eine Spezialuntersuchung über die Venezuela-Amazone (*Amazona amazonica*) erwähnt. McNeil & Martinez (1967) haben gezeigt, daß eine Venezuela-Amazone bei der Sektion eine deutliche Vergrößerung der Skeletteile der linken Körperhälfte aufwies, ein Befund, der aufgrund der Händigkeitsuntersuchungen von Friedmann & Davies (1938) möglicherweise zu erwarten gewesen wäre.

Bei einer Freilanduntersuchung über die Puerto-Rico-Amazone (*Amazona vittata*) zeigte sich, daß in 94 % der Beobachtungen die Nahrungsaufnahme mit dem linken Fuß erfolgte. 4 Vögel waren stets linkshändig, und kein Vogel war eindeutig rechts-

händig. Von 14 in Gefangenschaft gehaltenen Puerto-Rico-Amazonen waren dagegen 8 Vögel stets linkshändig und 4 stets rechtshändig. Ein Vogel hatte eine Linkspräferenz (83 %), ein weiterer eine Rechtspräferenz (87 %) (Snyder et al. 1987: 81).

## Material und Methode

Für unsere Untersuchungen standen 28 Amazonenpapageien in 7 Arten (11 Unterarten) zur Verfügung. Sie waren bis auf 3 Ausnahmen geschlechtsbestimmt. Gehalten wurden die Tiere paarweise, zu dritt oder zu viert in Innenvolieren mit den Maßen 100x100x200 (LxBxH) cm. Daran schloß sich jeweils eine Außenvoliere mit den Maßen 200x100x200 (LxBxH) cm an. Die Volieren waren ausgestattet mit Naturästen unterschiedlicher Stärke, einem Futterbord mit Futter-, Wasser- und Badeschale sowie einem Nistkasten. Der Bodenbelag bestand aus feinem Flußsand, der zweimal wöchentlich ausgeharkt wurde.

Die Amazonen wurden mit einem Körnerfuttergemisch, Obst, Gemüse, Keimfutter und einem gekochten Hülsenfrüchtegemisch nach internationalem Vorbild gefüttert (Aeckerlein 1986).

Nähere Einzelheiten zur Amazonenhaltung im IPF Oberhausen hat Lantermann (1988, 1990a) publiziert, so daß sich eine Wiederholung an dieser Stelle erübrigt.

Die untersuchten Papageien wurden dem IPF in der Mehrzahl von privaten Vogelhaltern oder zoologischen Einrichtungen leihweise überlassen. Die meisten davon waren Direktimporte. Die Vögel befanden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in einem einwandfreien Körper- und Gefiederzustand und zeigten keine auffälligen Störungen des Verhaltens, die für unsere Arbeit hinderlich gewesen wären.

Die Untersuchung wurde im Herbst 1989 an 16 verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Tageszeiten wie folgt durchgeführt: zunächst wurden die Papageien mit verschiedenem Futter gefüttert: Bananenscheiben (∅ 3,5 cm, ca. 1 cm dick), Kirschen, Erdnüsse (mit und ohne Schale), Apfelstücke (3—4 cm lange Stäbchen), Möhren (∅ ca. 2 cm, ca. 2 cm lang). Die Häufigkeit, mit der sie ein Futterstück mit dem Schnabel aus dem Futternapf nahmen und anschließend in den rechten oder linken Fuß transferierten, wurde unterdessen protokollarisch erfaßt. Damit sollte eine mögliche Abhängigkeit der Händigkeit von der Art, Größe oder Form des Futters bestimmt werden.

Zum zweiten wurden den Papageien kleine Holzstöckchen oder Ästchen von Obstbäumen gereicht (∅ ca. 1 cm, ca. 5—15 cm lang), um zu beobachten, ob in bezug auf die Händigkeit Unterschiede zwischen Futter einerseits und Knabber- und Beschäftigungsgegenständen ohne Futtervalenz andererseits bestanden.

Drittens wurde die Häufigkeit, mit der die Amazonen beim Ruhen und Schlafen auf dem rechten oder linken Fuß saßen, erfaßt.

Papageien, die aufgrund der in der Voliere vorherrschenden Dominanzverhältnisse (Lantermann & Wildschrei, im Druck) nur selten direkt bei der Aufnahme von Futter oder Stöckchen beobachtet werden konnten, wurden in einen Einzelkäfig gesetzt, um auch ihr Verhalten der Beobachtung zugänglich zu machen.

## Ergebnisse

Von 28 Papageien zeigten 26 eine 100prozentige Händigkeit bei der Nahrungsaufnahme. 16 Vögel (= 62 %) waren Linkshänder (259 Versuche), 10 (= 38 %) waren Rechtshänder (201 Versuche). Die beiden restlichen Vögel (Tabelle 2, Nr. 16 und 21) waren Jungtiere und zeigten bei der Nahrungsaufnahme bei großer Rechtspräferenz (94,7 % und 90 %) je eine Abweichung unter Benutzung des linken Fußes.

Unsere Untersuchung zeigt weiterhin, daß äußere Faktoren wie Art und Beschaffenheit des Futters sowie Tageszeit der Beobachtungen keinen Einfluß auf die Wahl des benutzten Fußes hatten. Ebenso waren Art und Geschlecht der Vögel nicht maßgebend für die Händigkeit. Gleiches gilt im wesentlichen für das Alter der Vögel, das

Tabelle 2: Fußgebrauch bei Amazonenpapageien (1) bei der Nahrungsaufnahme, (2) bei der Aufnahme von Gegenständen ohne Futtervalenz, (3) beim Sitzen und Ruhen.

| | Versuchstiere | Geschlecht | 1. Futteraufnahme mit Hilfe des | | 2. Ergreifen von Holzstöckchen mit dem | | 3. Sitzen und Ruhen auf dem | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | linken Fußes | rechten Fußes | linken Fuß | rechten Fuß | linken Fuß | rechten Fuß |
| 1 | Mülleramazone (*Amazona farinosa*) | m | 16 | — | 3 | — | 8 | 2 |
| 2 | Mülleramazone | m | — | 19 | — | 5 | 2 | 7 |
| 3 | Mülleramazone | m | — | 21 | — | 4 | 10 | 5 |
| 4 | Mülleramazone | m | — | 17 | 4 | 5 | — | — |
| 5 | Mülleramazone | f | 9 | — | 2 | — | 5 | 4 |
| 6 | Blaustirnamazone (*A. aestiva*) | m | 20 | — | 8 | — | — | 6 |
| 7 | Blaustirnamazone | f | 10 | — | — | — | 1 | 10 |
| 8 | Blaustirnamazone | f | — | 15 | 1 | — | 7 | 3 |
| 9 | Blaustirnamazone | m | 16 | — | — | — | — | 16 |
| 10 | Blaustirnamazone | m | 14 | — | 7 | — | 3 | 3 |
| 11 | Venezuelaamazone (*A. amazonica*) | m | 22 | — | 9 | — | — | 3 |
| 12 | Venezuelaamazone | m | 21 | — | — | — | 6 | 1 |
| 13 | Venezuelaamazone | f | 22 | — | 4 | — | 2 | 7 |
| 14 | Venezuelaamazone | f | — | 18 | — | — | 1 | 1 |
| 15 | Gelbwangenamazone (*A. autumnalis*) | f | 16 | — | 1 | — | 6 | — |
| 16 | Ecuadoramazone (*A. autumnalis lilacina*) | ? | 1 | 18 | 3 | 4 | — | 2 |
| 17 | Ecuadoramazone | f | 17 | — | 3 | — | 1 | 9 |
| 18 | Salvinamazone (*A. autumnalis salvini*) | m | 15 | — | 10 | — | 5 | 3 |
| 19 | Salvinamazone | m | 14 | — | 6 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | Grünwangenamazone (*A. viridigenalis*) | m | — | 15 | 1 | 10 | — | 1 |
| 21 | Tucumanamazone (*A. tucumana*) | m | 1 | 9 | 3 | 4 | — | — |
| 22 | Doppelgelbkopfamazone (*A. ochrocephala belizensis*) | m | — | 13 | — | 3 | 5 | 8 |
| 23 | Doppelgelbkopfamazone (*A. ochrocephala oratrix*) | f | — | 19 | — | 6 | 4 | 6 |
| 24 | Gelbscheitelamazone (*A. ochrocephala*) | ? | 14 | — | 7 | — | 4 | 9 |
| 25 | Gelbscheitelamazone | m | 18 | — | 2 | 1 | 5 | 1 |
| 26 | Gelbscheitelamazone | f | — | 19 | — | 2 | 2 | 4 |
| 27 | Panamaamazone (*A. ochrocephala panamensis*) | m | 13 | — | 2 | — | 10 | 2 |
| 28 | Panamaamazone | ? | — | 18 | — | 4 | — | 1 |
| | Summe: 28 Tiere (7 Arten) | | 259 | 201 | 76 | 49 | 88 | 115 |

ein Spektrum von sechs Monaten bis — soweit sich dies zurückverfolgen ließ — mindestens 19 Jahren umfaßte. Auffallend war allerdings, daß gerade bei den beiden einzigen Jungvögeln in der Gruppe (6 und 9 Monate alt, Nr. 16 und Nr. 21) keine 100prozentige Händigkeit festzustellen war, sondern bei beiden je eine Abweichung vom bevorzugten Fuß aufgezeichnet wurde. Denkbar wäre, daß sich bei Jungtieren erst im Laufe der ersten Lebensmonate der bevorzugte Greiffuß herausbildet.

Die Ergebnisse der zweiten Versuchsreihe waren weniger eindeutig, allerdings wurden insgesamt auch nur 125 Versuche gemacht. 16 Vögel zeigten eine 100prozentige Händigkeit: 10 von ihnen waren Linkshänder, 6 Rechtshänder. In 6 Fällen benutzten die Vögel beide Füße bei der Aufnahme von Hölzchen. Je ein Vogel von ihnen hatte eine Rechts- (Nr. 20) bzw. Linkspräferenz (Nr. 19) von 91 % bzw. 86 %. In weiteren 6 Fällen (Nr. 7—9, 12, 14, 15) waren aufgrund der wenigen Gelegenheiten, in denen die Tiere Hölzchen in den Fuß nahmen, keine Ergebnisse zu erzielen.

In 16 Fällen stimmen diese Ergebnisse mit den entsprechenden Versuchen bei der Nahrungsaufnahme überein. 2 weitere Tiere zeigten eine weitgehende Übereinstimmung, wichen aber mit je einer Ausnahme von dem bevorzugten Fußgebrauch ab. 4 Vögel, die sich bei der Nahrungsaufnahme ausschließlich (Nr. 4 und 25) oder bevorzugt (Nr. 16 und 21) eines Fußes bedient hatten, zeigten Wechsel zwischen rechtem und linkem Fuß (darunter waren allerdings — wie zuvor bemerkt — 2 Jungvögel). 6 Vögel waren — wie oben angedeutet — ohne Ergebnis.

Völlig uneindeutig und kaum übereinstimmend waren die Versuche, einen bevorzugten „Sitzfuß" beim Ruhen oder Schlafen zu ermitteln. Bei insgesamt 203 Beobachtungen ließen sich allenfalls gewisse Tendenzen herausfinden. Wenn man von den Vögeln absieht, die keine Bewertung zuließen, zeigten 7 eine Linkspräferenz, 7 eine Rechtspräferenz. Davon ruhte nur ein Tier ausschließlich auf dem linken Fuß (Nr. 15) und 2 Tiere ausschließlich auf dem rechten Fuß (Nr. 6 und 9). Tendenziell ergaben sich in 5 Fällen Übereinstimmungen mit dem bevorzugten Fuß bei der Nahrungsaufnahme, in 9 Fällen dagegen Abweichungen. In 14 Fällen waren keine Ergebnisse zu ermitteln oder keine Tendenzen erkennbar.

## Diskussion

Unsere Ergebnisse weichen beträchtlich von denen ab, die Friedmann & Davies (1938) ermittelt haben. Die von diesen Autoren untersuchten Amazonenpapageien zeigten fast durchgängig eine ausgeprägte Linkspräferenz, fast alle benutzten daneben aber auch den rechten Fuß zum Aufgreifen von Nahrung. Die von uns beobachteten Tiere waren dagegen (mit zwei Ausnahmen) entweder stets linkshändig oder stets rechtshändig. Wir halten diese unterschiedlichen Ergebnisse nun keinesfalls für Zufallsbefunde, wenngleich uns eine eindeutige Erklärung dafür fehlt. Möglicherweise sind unterschiedliche Haltungsbedingungen und/oder Käfigadaptionen der Tiere dafür verantwortlich.

Bei der Aufnahme von Hölzchen zeigte sich, daß sie offenbar eine andere Wertigkeit für die Papageien hatten als Futter. Zwar stimmten die Verhältnisse in 16 Fällen mit denen bei der Nahrungsaufnahme überein, aber immerhin nahmen einige Vögel, die zuvor mit absoluter Regelmäßigkeit nur einen Fuß zur Nahrungsaufnahme benutzt hatten, plötzlich wechselweise den linken oder rechten Fuß zum Festhalten

eines Hölzchens. Damit deutet sich an, daß Gegenstände ohne Futtervalenz offenbar als weniger bedeutungsvoll von den Vögeln erkannt und somit nicht mit derselben Starrheit des Verhaltens gehandhabt werden, wie z. B. Verhaltensvorgänge, die der Ernährung dienen. In diesen Fällen kann es u. U. lebensnotwendig sein, den benötigten Futterbrocken im stärkeren Greiffuß zu halten, um ihn keineswegs zu verlieren.

Bei der Untersuchung des Sitzverhaltens kann man die zahlreichen Abweichungen zu den zuvor erlangten Befunden möglicherweise durch eine ambivalente Motivationslage erklären, der jeder Vogel ausgesetzt ist. So wird die Händigkeit den Vogel einerseits dazu führen, daß er sein Körpergewicht beim Ruhen und Schlafen auf seinen stärksten Fuß, den Greiffuß, verlagert. Andererseits ist damit gerade der bevorzugte Fuß vorübergehend „außer Kraft" gesetzt, d. h. er steht bei der Notwendigkeit des schnellen Gebrauchs, z. B. bei der ritualisierten Abwehr eines Artgenossen (wie dies im agonistischen Verhalten vieler Amazonenpapageien vorkommt, vgl. Lantermann 1985, 1990b) nicht sofort zur Verfügung. Vermutlich ist genau dieser Zwiespalt verantwortlich dafür, daß das Sitzverhalten der Amazonen in bezug auf die Händigkeit uneinheitlich war und keine eindeutigen Ergebnisse lieferte. Die von Grzimek (1966) mitgeteilte Beobachtung, daß Papageien „immer dasselbe Bein als Standbein und das andere als 'Eßbein' " verwendeten, hat für die von uns untersuchten Amazonenpapageien keine Gültigkeit. Einen ähnlichen Befund erhob Smith (1971) bei Grünzügelpapageien (*Pionites melanocephala*). Sie benutzten ebenfalls fast immer den gleichen Fuß bei der Nahrungsaufnahme, wechselten dagegen den Fuß beim Einnehmen der Ruhe- und Schlafposition.

Generell gesehen legen die unterschiedlichen Ergebnisse der verschiedenen Bearbeiter die Vermutung nahe, daß die Händigkeit bei Papageien nicht genetisch determiniert ist, sondern — ebenso wie beim Menschen — durch äußere Einflüsse, z. B. durch die Lage im Ei, durch Lernen, Erfahrung und Anpassungsprozesse zustandekommt. Letztendliche Klarheit ist aus unseren Beobachtungen allerdings nicht zu gewinnen. Möglicherweise könnten Untersuchungen an isoliert handaufgezogenen Jungvögeln weiterführende Ergebnisse bringen.

## Zusammenfassung

28 Amazonenpapageien in 7 Arten wurden bei der Aufnahme von Futter, bei der Aufnahme von Gegenständen ohne Futtervalenz und beim Einnehmen der einbeinigen Sitzhaltung auf ihre Händigkeit untersucht. 26 Tiere zeigten bei der Nahrungsaufnehme eine 100prozentige Händigkeit, 16 waren Links- und 10 Rechtshänder. Bei der Aufnahme von Gegenständen ohne Futtervalenz waren nur noch 16 Vögel in gleicher Weise zu 100 % händig, derweil die übrigen Tiere entweder beide Füße benutzten oder keine ausreichenden Ergebnisse lieferten. Ein bevorzugter Fuß beim Einnehmen der Sitzhaltung war bei den meisten Vögeln nicht zu ermitteln. 7 zeigten eine Links-, 7 eine Rechtspräferenz. Tendentiell ergaben sich in nur 5 Fällen Übereinstimmungen mit dem bevorzugten Fuß bei der Nahrungsaufnahme. Die Ergebnisse werden mit den Befunden aus der Literatur verglichen und diskutiert.

## Literatur

Aeckerlein, W. (1986): Die Ernährung des Vogels. — Stuttgart.
Friedmann, H. & M. Davies (1938): "Left-handedness" in parrots. — Auk 55: 478—480.
Grzimek, B. (1966): 20 Tiere und ein Mensch. — Stuttgart und Hamburg.
Lantermann, W. (1985): Beiträge zur Fortpflanzung und Jugendentwicklung einiger Festland-Amazonenarten. — Die Voliere 8: 74—79.

Lantermann, W. (1988): Einige Beobachtungen bei der Brut der Ecuadoramazone (*Amazona autumnalis lilacina*) in Menschenobhut. — Gef. Welt 112: 340—343.

Lantermann, W. (1980a): Großpapageien — Wesen, Verhalten, Bedürfnisse. — Stuttgart.

Lantermann, W. (1990b): Bemerkungen über die Zucht von Amazonenpapageien im IPF Oberhausen. — Zs. Kölner Zoo 33: 107—114.

Lantermann, W. & B. Wildschrei (im Druck): Einige Bemerkungen zur Ambivalenz sexueller Verhaltensweisen bei Mülleramazonen (*Amazona farinosa*). — Die Voliere.

McNeil, R. & M. Martinez (1967): Asymétrie bilatérale des os longs des membres du pigeon *Columba livia* et du perroquet *Amazona amazonica*. — Rev. Can. Biol. 26: 273—286.

McNeil, R., J. R. Rodriguez & D. M. Figuera (1971): Handedness in the Brown-throated parakeet *Aratinga pertinax* in relation with skeletal asymetry. — Ibis 113: 494—499.

Smith, G. A. (1971): The use of the foot in feeding, with special reference to parrots. — Avic. Mag. 77: 93—100.

Snyder, N. F. R., J. W. Wiley & C. B. Kepler (1987): The parrots of Luquillo: natural history and conservation of the Puerto Rican parrot. — Los Angeles.

Werner Lantermann, Institut für Papageienforschung, Drostenkampstr. 15, DW-4200 Oberhausen 11. — Bettina Wildschrei, Roggenstr. 18, DW-4200 Oberhausen 11.